

UOT: 632

AZƏRBAYCANDA POMİDOR BİTKİSİNİN VİRUS XƏSTƏLİKLƏRİ

C.T.AĞAYEV, N.K.AĞAYEVA, A.A.HÜSEYNOVA
AKTN Bitki Mühafizə və Texniki Bitkilər ET İnstitutu

Azərbaycanda açıq və örtülü sahədə pomidor bitkisi üzərində *Potato-Y virus*, *Alfa mozaic virus*, *Tomato-cucumber mozaic virus*, *Tomato moozaik virus* + *Potato virus -X*, *Tobacco Etch. virus*, *Tomato mozaic virus* xəstəlikləri qeydə alınmışdır. Xəstəliklərin xarakteri və əlamətləri, aralıq keçiriciləri və onlarla mübarizədə tətbiq edilən qarşılıq mübarizə üsulları haqda məlumatlar verilir.

Açar sözlər: *Pomidor bitkisi, virus xəstəlikləri, Potato-Y virus, Alfa mozaic virus, Tomato-cucumber mozaic virus, Tomato moozaik virus + Potato virus -X, Tobacco Etch. virus, Tomato mozaic virus, profilaktik mübarizə üsulları.*

Pomidor bitkisinin 20-dən artıq virus xəstəliyinə məruz qalması haqda müxtəlif mənbələrdə məlumat verilir (1, 2, 3). Azərbaycana son 20 ildə xaricdən gətirilən toxum materiallarının açıq və örtülü sahədə nəzarətsiz tətbiqimüxtəlif virus xəstəliklərinin yayılması ilə nəticələnib. Mövcud vəziyyət fitosanitar nəzarət sistemində idxal olunan bitkiçilik məhsullarının dərin analiz edilməsi, alınmış nəticələrin təhlili və elmi-metodik yanaşmanın tətbiqini zəruri edir.

Virus xəstəlikləri PB üzərində mozaika, xloroz, ləkəli soluxma, yarpaqların sarımtıl qıvrılması, adi qıvrılma, yarpaqın qırıqlı qıvrılması, strik, kolşekilli karlik, üst yarpaqların qıvrılması, bürüncvari ləkəlik əlamətləri yaradır. Aparığımız çoxillik müşahidələr göstərir ki, Azərbaycanda virus xəstəlikləri pomidor istehsalçılarına ciddi ziyan vurur və ildən-ilə xəstəliklərin yayılması və məhsuldarlığa təsiri şiddətlənir. 2010-2015-ci illərdə Abşeron, Quba-Xaçmaz, Lənkəran Astara bölgələrində aparılmış müşahidələr və istehsalçıların təqdim etdikləri materialların tədqiqi nəticəsində qeydə alınmış başlıca virus xəstəlikləri aşağıdakılardır (4).

Qırıqlı qıvrılma yaradan *Potato Y virusu* (PYV). Təsnifata görə 4-cü qrup müsbət RNT viruslarının *Potyviriidae* fəsiləsinin *Potyvirus* cinsinə aiddir. Azərbaycanın Abşeron, Quba-Xaçmaz, Şirvan bölgələrində yayılmışdır. Açıq və örtülü şəraitdə yoluxaraq, güclü ziyan vurur. Xəstəliyin başlıca əlaməti yarpaqların qırışması, sonradan qıvrılması və damarlararası lətin üst hissəsinin əvvəlcə sarımtıl-yaşıl rəng alması, sonradan sarılaşması ilə səciyyələnir. Virus toxumla keçdikdə ilk əsl yarpaq fazasından xəstəliyin əlamətləri müşahidə olunur. Şitil istehsalı ilə məşğul olan ixtisaslaşmış təsərrüfatlarda xəstəlik xroniki xarakter daşıyır. Bu onunla əlaqədardır ki, virusun aralıq keçiricisi *Myzus persicae*, *M.certus*, *M.humuli*, *Aphis phabae*, *A.gossypii*, *A.nasturtii* olduğundan sahə təmizlənsə də, toxum steriləşdirilsə də, virus onun daşıyıcılarının daxili orqanlarında uzun müddət həyatlıq qabiliyyətini saxlayır (5). Yeni şitillik əmələ gəldikdə bu cücülər xortumcuğunu bitki

hüceyrəsinə daxil etdiyi andan xəstəliyin yayılması başlanır.

Ədəbiyyat məlumatlarına əsasən (6, 7) PYV güclü yayılan sahələrdə məhsul itkisi 70%-ə çatır. Erkən yoluxma zamanı yarpaqlar inkişafdan qalır, qırışır və deformasiya edir, çiçək topaları əmələ gəlmir və ya bitki böyümədiyindən həddən artıq zəif olur ki, onun üzərində hətta meyvə əmələ gəlsə belə, normal meyvədən 5-8 dəfə kiçik olur. Belə məhsullar istifadəyə yararsız olur, çünki meyvə daxilində toxumluqlar və lətin hissənin inkişafı çox zəif olur. PYV bibər, yabanı quş üzümü, lobya bitkilərini də sirayətləndirir. Virusla yoluxmuş ağqanadlı bu bitkilərdən hər hansı biri ilə qidalandıqda infeksiyanı yayır. Məlumdur ki, ağqanadlı tez-tez uçaraq müxtəlif bitkilərə qonur və onların şirəsini sormaqla qidalanır. Bu xüsusiyyətdən PYV tez bir zamanda bütün əkin sahəsinə yayılır.

Xəstəliyə qarşı mübarizədə fitosanitar və karantin tədbirləri, toxum materialı ilə yayılma ehtimalı olduğundan toxumların səpinqabağı termiki dezinfeksiyası aparılmalıdır. Əgər buna imkan yoxdursa, kalium permanqanatın (KMnO_4) 0,1-0,2%-li məhlulunda 20-30 dəqiqə isladılmalıdır. İslatmadan sonra toxumlar steril suda yuyulmalı və 2-3 gün ərzində səpilməlidir. Dezinfeksiya olunmuş toxumların rüşeyminin ayılması üçün 15-20°C-də saxlanılmalıdır. Proses otaq temperaturunda da yerinə yetirilə bilər. Vegetasiya dövründə sorucu ağız aparatına malik olan zərərvericilərdən ağqanadlılar, mənənələr, tripslər, gənələrə qarşı Hekplan 20 İT (Mospilan, 20% Asetamiprid) preparatının 0,2-0,25 kq/ha normada 400 l/ha işçi məhlulu sərfiyyatı ilə çiləmə aparılması səmərəlidir. Çiləmələr hər yarpaqda 3-4 ağqanadlığın yetkin fərdi müşahidə edildikdə yerinə yetirilməlidir. İstixanalarda və şitilliklərdə hər mövsümdən sonra istixanalar kip qapanaraq, fumiqantlarla dezinfeksiya tədbirləri keçirilməlidir. Səpin üçün sağlam və viruslara davamlı sortların toxumları seçilməlidir.

Qırıqlı mozaika yaradan *Alfa mozaic virusu* (AMV). Təsnifata görə 4-cü müsbət ss RNT qrup virusların *Bromoviridae* fəsiləsinin, *Alfamosaik* cin-

sinə mənsubdur. Xəstəliyin başlıca aralıq keçiriciləri mənənələrdir *Aphis gossypii*, *Myzus persicae* (8). Xəstəlik zamanı cavan yarpaqlar sarımtıl rəng alır, bəzən gümüşü-sarı örtüklə müşayiət olunan üst yarus yarpaqlarının kənarları aşağıya doğru qıvrılır. Xəstə bitkilərin boy və inkişafı zəifləyir, gövdə hissədə floemanın tündləşməsi müşahidə olunur. Gövdənin eninə və uzununa kəsiklərində qaralma və qonur ştrixlər açıq görünür. Meyvələrdə deformasiyalar əmələ gəlir, toxumluqda sərtləşmə, lətli hissədə isə tündləşmiş, bərkimiş toxumalar olduğundan, məhsulun keyfiyyəti pisləşir və tez xarab olur. Adətən, yonca yerində və yonca əkinlərinə yaxın ərazilərdə olan pomidor əkinlərinə daha çox ziyan vurur.

Ləkəli mozaika yaradan *Cucumber mosaic virus* (CMV). Təsnifatına görə 4-cü müsbət ss RNT qrupu viruslarının *Unassigned* sırasının, *Bromoviridae* fəsiləsinin, *Cucumovirus* cinsinin nümayəndəsidir.

Xəstəliyi bir neçə virus ştammi törətdiyindən hər ştamm özünün spesifik əlamətləri ilə ortaya çıxır. Xiyar bitkisinin ilk dəfə aşkar edildiyindən bu viruslar sahib bitkinin adı ilə adlandırılır. Buna baxmayaraq, CMV müxtəlif mutant ştammlar yaradaraq yoluxdurduğu bitkilərin növ tərkibini artırmaqda davam edir. Bu günə qədər 800-dən artıq bitkini sırayətləndirməsi qeydə alınmışdır. Afrikanın şimalında-Tunisədə bibər üzərində *Cucumber mosaic virus* (CMV) xəstəliyinin geniş yayılmaqla 1990-2010-cu illər ərzində patogenin 278 izolyatı ayrılmış və onların genetik olaraq tolerant xüsusiyyətlərinin olduğu qeyd edilir (9). Ştammlardan asılı olaraq pomidor bitkisi üzərində yarpaq qıvrılması, mozaikası, sapşəkillilik, yarpaqların qırışması, kənarlarının yuxarı doğru qatlanması, budaq və saplaqlarda qonur ştrixlə müşahidə olunan mozaika əlamətləri vardır.

İkqiət strik xəstəliyi *Tomato mosaic virus* (ToMV) və *Potato virus X* (PVX) törədicilərinin PB-ni eyni vaxtda sırayətlənməsinin nəticəsində təzahür edir. Xəstəliyin aqressivliyi bu virusların mutant yaradaraq yayılma arealını genişləndirə biləcəyini istisna etmir. İkqiət strik zamanı yarpaqlarda kiçik tündləşmiş ləkələr müşahidə olunur. Bu ləkələr getdikcə böyüyür. Saplaq və budaqlarda, çiçək topalarında və çiçək yataqlarında tünd rəngli xəttlər meydana gəlir. Sonradan bu xəttlər böyüyür və dərinləşir. Yarpaq aşağıya doğru bükülür, meyvələrdə dərinləşmiş qonur ləkələr çoxalaraq müxtəlif formalı deformasiyalar yaradır. Formasını itirmiş meyvələrdə bərkimə və lətli hissənin süngərləşməsi müşahidə edilir. Xəstəlik, əsasən, PYV-in aralıq keçiriciləri və mexaniki yolla yayılır.

İşçilərin əmək alətləri, kiçik toxunuş, müxtəlif zərərvericilərin (sovka, gəmiricilər, ilbizlər və s.) zədələnməsindən asanlıqla bir bitkidən digərinə keçir. Ən çox bievurma, yarpaq qoparılması, ucvurma kimi əməliyyatlar zamanı yayılır.

Ziyilli mozaika xəstəliyini Tütün mozaika virusu *Tobacco Etch. Virus* (TEV) yaradır. 4-cü müsbət ss RNT qrupunun *Potiviridae* fəsiləsinin *Potivirus* cinsinə aiddir. Tütün üzərində müxtəlif mozaikalarla müşayiət olunan və pomidoru da sırayətləndirən TEV, yarpaqların deformasiyası, ziyilli olması və qıvrılması ilə ortaya çıxır. TEV müxtəlif cücülərlə (*Myzus persicae*, *Aphis gossypii*) yayılır. Başlıca olaraq keçiricisi mənənələr olduğu üçün müxtəlif növ alaq otlarını da yoluxdurur. Mexaniki yolla da keçə bilər. Yarpaqların tükcüklərinin qırılması, bievurma, yarpaqların qoparılmasından əmələ gələn mexaniki zədə yerlərindən bitkiyə daxil ola bilər (10).

Adi mozaika xəstəliyini *Tomato mosaic virus* (ToMV) yaradır. 4-cü, müsbət ss RNT qrupunun *Tobamovirus* cinsinə aiddir. Başlıca xarakterik əlaməti yarpaqlarda ziyilli açıq-yaşıl rənglərin damarlararası parenximədə görünməsidir. Yarpaqlarda damarlı hissələrdə isə tünd-yaşıl rənglə özünü göstərir. Yarpaqlar kənarlardan yuxarıya doğru qıvrılaraq çalov şəklində alır. Örtülü sahədə xəstəliyin yayılmasında mexaniki işlər bievurma, yarpaqların qoparılması iplərə çəkilmə zamanı mexaniki zədələnmələrdən virus dərhal bitkiyə keçir. Pomidor virusu əvvəlki əkindən torpaqda qalmış köklərdə yaşaya bilər və növbəti əkində şitilin kökü ilə təmasda bitkiyə keçir. Pomidor bitkisinin açıq sahədə ToMV xəstəliyi ilə yoluxması daha şiddətli olur. Belə ki, isti, quru havalarda bitki inkişafdan qalır, budaqlar və yarpaqlar elastikliyi tamamilə itirərək sərtləşir və bərk olur. Məhsuldarlıq kəskin azalır. Çiçəklərin əksəriyyəti tökülür, meyvələr şirəsiz olur, ölçüləri və çəkisi azalır, lətli hissə bərkiyir, eninə kəsiyində qabığa yaxın lətli hissədə qabıqla paralel və lətli arakəsmələrdə bərkimiş ağımtıl-boz zolaqlar görünür. Kal meyvələr bitki üzərində çox qalır (20-28 gün) gec yetişir və dadsız olur. Belə məhsul əmtəəlik hesab edilə bilməz. Daha şiddətli yayılmada pomidor meyvələri eybəcərləşir, toxumluqlarda qonurlaşma müşahidə edilir. Bu da virusların toxumu sırayətləndirməsini və onunla yayıldığını göstərir. Odur ki, toxumluq seçilərkən xəstəliklərdən və zərərvericilərdən təcrid edilməlidir və sağlam olmalıdır. Buna baxmayaraq, virus mənşəli xəstəliklərin zəif yoluxmada əlamətləri nəzərə çarpmadığı üçün sahədə xəstəlik varsa, bu sahədə toxumluq saxlanması məsləhət görülmür.

Xəstəliyin yayılma yolları müxtəlifdir. Toxumlarla, sorucu cücülərlə, bievurma, yarpaqların qoparılması və əmək alətləri ilə daha çox yayıla bilər. Bir sözlə çalışmalı ki, ToMV pomidor əkilən sahəyə hər hansı yolla gəlməsin. Onun qarşısının alınması çox çətinlik yaradır və məhsuldarlığı 45-50%, bəzən şiddətli yayıldığı illərdə 90%-ə qədər azaldır (11). Əgər əvvəlki illərdə ToMV örtülü və ya açıq sahədə olubsa, orada pomidor bitkisinin əkilməsi məsləhət görülmür (10). Əgər məcburiyyətdirsə, o zaman torpaq

və ya substrat tamamilə termiki (60-110°C) dezinfeksiya edilməli və tam etibarlı mənbədən əldə edilməlidir. Toxumlar səpinqabağı mütləq dezinfeksiya edilməlidir. Bu məqsədlə 0,15-0,2%-li KMnO_4 -nün məhlulunda 30-60 dəqiqə saxlandıqdan sonra steril su ilə yuyulmalı və 2-3 gün sonra səpilməlidir.

Yaxşı olar ki, toxumlar steril substratlarda və kassetlərdə səpilsin. Şitil becərilən yer tamamilə ayrılmalı və buraya kənardan cücülərin, müxtəlif heyvanların və kənar şəxslərin girməsinə yol vermək olmaz. Şitillərə və məhsuldar sahəyə qulluq edən şəxslər xüsusi geyimlərlə, mühafizə vasitələri ilə,

steril geyimlərlə təchiz edildikdən sonra işə başlamalıdır. İstixanalarda havalandırma pəncərələri kiçik ölçülü torlarla bağlanmalıdır ki, çöldən müxtəlif cücülər və aralıq keçirici sayılan orqanizmlər daxil olmasın. Alaq otlarının da aralıq keçirici olduğunu nəzərə alsaq, suvarma suyunun mənbəyinə, zibillənmə səviyyəsinə və qeyd olunan aralıq keçiricilərlə bilavasitə təmasının qarşısı alınmalıdır. Bu məqsədlə suvarma suyunun daxil olduğu borulara xüsusi filtrlər quraşdırılmalı, su hər növ kənar hissələrdən təmizlənməli və sahəyə gəlməsinin qarşısı alınmalıdır.

ƏDƏBİYYAT

- 1.Гнутова Р.В.,Толкач В.Ф. Вирусные инфекции овощных культур на Юге Дальнего Востока // Защита и карантин растений. 2009, №10, с.49-50. 2.Макаев С.Ш. Биологическое обоснование и разработка мер борьбы с семенной передачей вируса табачной мозаики в культуре томата: дис. к. б. н. Санкт-Петербург, 1984, 158 с. 3.Цыпленков А.Е., Берим М.Н. Белокрылка переносчик гемини-вирусов. Изд-во ВИЗР, С-Петербург, 2005, 118 с. 4.Бриндаров Д.Я. Диагностика вирусных болезней яблони: Дисс. к.с.х.н, Москва, 2005, 146с. 7.Власов Ю.И. Методические указания по исследованию вирусных болезней растений. Л., 1960, 34 с. 5.Власов Ю.И. Закономерности развития вирусных эпифитотий. М.: Колос, 1974, 160 с. 6.Власов Ю.И., Фоминых Т.О. Х-вирус картофеля на томатах // Доклады ВАСХН // М., 1982, №10, с. 15-16. 7.Власов Ю.И. Вирусные и микоплазменные болезни растений. М.:Колос, 1992, 208 с. 8. Власова Э.А., Мотова М.В. Фитоиммунологический контроль нового селекционного материала томата, перца, баклажана по признаку устойчивости к фузариозному увяданию, вирусам, нематодам // Сборник научных трудов СПбГАУ. СПб., 2006,с. 43-49. 9.Ben Tamarzizt H., Montarry J., Girardot G., Fakhfakh H., et al. *Cucumber mosaic virus* populations in Tunisian pepper crops are mainly composed of virus reassortants with resistance-breaking properties // Plant Pathology, 2013, V. 62, Iss. 6, p. 1415-1428. 10.Tomato infectious chlorosis virus / Bull. OEPP / Organisation Europ. et mediterraneene pour la protection des plantes, 2009; vol. 39 N 1. P. 62-64. 11.Власов Ю.И. О путях распространения в природе вируса табачной мозаики // Материалы научной конференции, посвященной 100-летию со дня открытия вирусов Д.И. Ивановским. Ростов-на-Дону, 1992, с. 3-4.

Вирусные болезни томата в Азербайджане

Дж.Т. Агаев, Н.К.Агаева, А.А.Гусейнова

В Азербайджане обнаружены вирусные болезни томата Potato-Y virus, Alfa mozaic virus, Tomato-cucumber mozaic virus, Tomato moozaik virus + Potato virus -X, Tobacco Etch. virus, Tomato mozaic virus. Приводится информация о симптомах этих болезней, характере распространения и переносчиках. Рекомендуются профилактические меры против патогенов.

Ключевые слова: Томат, вирусные болезни, Potato-Y virus, Alfa mozaic virus, Tomato-cucumber mozaic virus, Tomato moozaik virus + Potato virus -X, Tobacco Etch. virus, Tomato mozaic virus, профилактические меры борьбы.

Viral diseases of tomato in Azerbaijan

J.T. Aghayev, N.K.Aghayeva, A.A.Huseynova

In Azerbaijan discovered virus diseases of tomato-Potato-Y virus Alfa mozaic virus, Tomato-cucumber mozaic virus, Tomato mozaic virus + Potato virus-X, Tobacco Etch. virus, Tomato mozaic virus. Provides information on the symptoms of these diseases, the nature of the infection and virus carrier. Recommended preventive measures against pathogens.

Key words: Tomato, virus diseases, Potato-Y virus Alfa mozaic virus, Tomato-cucumber mozaic virus, Tomato mozaic virus + Potato virus X, Tobacco Etch. virus, Tomato mozaic virus, preventive measures.